

# BEST AVAILABLE COPY

L2 ANSWER 142 OF 267 CA COPYRIGHT 2004 ACS on STN  
 AN 112:11248 CA  
 ED Entered STN: 06 Jan 1990  
 TI Reinforcing materials for extrusion-shaped hydraulic inorganic articles  
 IN Matsumoto, Tadashi; Mita, Toshihiko; Hayashi, Yosuke; Kanya, Kyoshi  
 PA Mitsubishi Mining and Cement Co., Ltd., Japan  
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 7 pp.  
 CODEN: JKXXAF

DT Patent

LA Japanese

IC ICM C04B016-02

ICS D06M013-02

CC 58-4 (Cement, Concrete, and Related Building Materials)

Section cross-reference(s): 43

FAN.CNT 1

	PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI	JP 01141849	A2	19890602	JP 1987-296239	19871126
	JP 2569631	B2	19970108		
PRAI	JP 1987-296239		19871126		

CLASS

PATENT NO.	CLASS	PATENT FAMILY CLASSIFICATION CODES
------------	-------	------------------------------------

JP 01141849	ICM	C04B016-02
	ICS	D06M013-02

AB Surfactants, lubricants, and plasticizers are adsorbed on pulp  
 beaten to a schopper drainage rate of 50.degree. SR to form the title  
 reinforcing materials. These materials are useful for replacing asbestos  
 in the manuf. of building boards.

ST asbestos substitute pulp building board; reinforcing pulp  
 surfactant lubricant plasticizer

IT Paraffin oils

RL: USES (Uses)

(cellulose fibers contg. adsorbed, for reinforcing  
of building boards)

IT Pulp, cellulose

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-141849

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)6月2日

C 04 B 16/02  
D 06 M 13/02

Z-8218-4G  
7438-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 水硬性無機質押出成形体用補強材料

⑯ 特 願 昭62-296239

⑰ 出 願 昭62(1987)11月26日

⑱ 発 明 者 松 本 忠 司 東京都千代田区丸の内1丁目5番1号 三菱鉱業セメント株式会社本店

⑲ 発 明 者 三 田 利 彦 埼玉県秩父郡横瀬町大字横瀬2270番地 三菱鉱業セメント株式会社中央研究所内

⑲ 発 明 者 林 暢 介 埼玉県秩父郡横瀬町大字横瀬2270番地 三菱鉱業セメント株式会社中央研究所内

⑲ 発 明 者 神 谷 清 志 埼玉県秩父郡横瀬町大字横瀬2270番地 三菱鉱業セメント株式会社中央研究所内

⑳ 出 願 人 三菱鉱業セメント株式会社 東京都千代田区丸の内1丁目5番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 小杉 佳男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

水硬性無機質押出成形体用補強材料

2. 特許請求の範囲

1 ショッパー澆水度50°SR以上に叩解したセルローズ繊維表面に界面活性剤、潤滑剤、可塑性付与剤を吸着させてなることを特徴とする水硬性無機質押出成形体用補強材料。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、内外装建築材料や防音板として使用されている水硬性無機質押出成形体の補強材料に関する。

〔従来の技術〕

水硬性無機質押出成形体は普通ポルトランドセメントまたは混合セメント、スラグ、石膏、消石灰、珪砂等の1~2種を主原料とし、副原料として細骨剤、増粘剤を加え、さらに補強材料として石綿を添加し、適量の水で混練した後、真空押機

により所望の形状の成形体を得、自然養生、蒸気養生、オートクレーブ養生等を施し乾燥して製造されており、内外装建築材料や防音板として使用されている。

これらの従来の押出成形体の補強材料としての石綿は、保水性、保形性、滑性等特に優れた押出成形性を示し、石綿なしでは製造は不可能とされていた。

しかしながら、石綿は近年公害問題から欧米各国で使用の制限または禁止がなされ、今日我国においても社会問題化し、石綿を含有しない材料の開発が急務とされている。

このような観点から、最近石綿の代替繊維として、炭素繊維、ポリアミド繊維(アラミド繊維)、マイカ等を用い、また、押出成形性の改善策として粘土、ベントナイト、珪酸マグネシウム系の岩粉等とを併用することによって、石綿を用いないいわゆる脱石綿の水硬性無機質押出成形体の製造方法が提案されている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながらこれらの代替繊維はマトリックスである水硬性無機物質との混合混練が困難であるばかりでなく、附着性も悪く補強効果もなく、押出成形性すなわち保形性や保水性がなく、多量の増粘材を用いても、製造が容易ではなく連続した製造ができない現状にある。

そこで、保水性の改善策としてバルブ繊維を使用したという報告があるが、一般にバルブ繊維は石綿と比較して繊維の直径が大きく、押出成形後の成形体表面状態が平滑にならず、凹凸な面になる傾向にある。次に、保形性の改善策として、粘土、ベントナイト、岩粉等の使用があるが使用量が多くなり、成形体の物性、殊に曲げ強度の低下が著しくなる。

また前述した代替繊維は高価であり、使用されたととしても安価な建築材料とは成り得ないなど多くの問題点を有している。

本発明は上記問題点を解決した水硬性無機質押出成形体用補強材料を提供することを目的とする。

繊維に3種類の有機系添加物、界面活性剤、潤滑剤、可塑性付与剤を添加し、強制機械攪拌混合して水硬性無機質押出成形体用補強材料が形成される。界面活性剤は陽イオン系、陰イオン系、非イオン系界面活性剤の中から1種を選び、セルロース繊維乾量に対して0.05～0.2重量%が適当である。0.05重量%未満ではセルロース繊維の保水性が改善されず、0.2重量%を越えるとマトリックスの水和反応を阻害し成形硬化体の強度が低下するために不適当である。

潤滑剤は流動パラフィンであり、セルロース繊維乾量に対し5～20重量%が好ましく、5重量%未満では滑性が得られず、20重量%を越えて添加してもその効果の向上は期待できない。

可塑性付与剤は高級多価アルコール類でエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、グリセリンなどの中から1～2種選び、その合計量がセルロース繊維乾量に対して5～30重量%とする。5重量%未満では増粘効果がなく、30重

〔問題点を解決するための手段〕

このような問題点を抱えながら、本発明者らは鋭意、石綿を含有しない水硬性無機質押出成形体の開発研究を続けた結果、安価で高強度な水硬性無機質押出成形体用補強材料を開発することに到達した。

本発明は、ショッパ―濾水度50°SR以上に叩解したセルロース繊維に界面活性剤、潤滑剤、可塑性付与剤を添加し、強制機械攪拌してセルロース繊維の表面にそれらを吸着させたことを特徴とする水硬性無機質押出成形体用補強材料である。

本発明を更に詳しく具体的に説明すると、使用されるセルロース繊維は針葉樹、広葉樹、麻、木綿などのバルブの中から1種選び、ショッパ―濾水度50°SR(JIS P 8121)以上に湿式叩解し、フィブリル化したセルロース繊維を得る。ショッパ―濾水度50°SR以下では本発明の目的とするフィブリル化が進行しない。

この湿式叩解し、フィブリル化したセルロース

量%を越えると界面活性剤と同様にマトリックスの水和反応を阻害するために不適当である。

〔作用〕

ショッパ―濾水度50°SR以上に叩解されたセルロース繊維はフィブリル化が進み、マトリックスとの付着性が良好であるばかりでなく、後に他の目的で添加混合する有機系添加剤の吸着性を助長する作用を有するものである。

次に有機系添加剤の作用について述べる。

界面活性剤は繊維に吸着され、繊維の濡れ度を助長し、押出成形時の保水効果を増大させる。

潤滑剤は押出成形時に滑性を与え、押出圧力を低下させ、成形性を良好にしました成形体に撥水性を付与し、その結果吸水性が低下し対候性を向上させる作用を有する。

可塑性付与剤としての多価アルコール類は一般的にこの種の押出成形体の増粘剤として使用されている高価なメチルセルロース代替品として使用するものである。

このように本発明の無機質押出成形体用補強材

料はセルロース繊維をショッパ―濃水50SR<sup>°</sup>以上叩解されたものに3種の有機系添加剤を添加混合されるものであり、これらの1種でも欠けても本発明は達成されるものではない。

次に本発明を更に詳しく具体例で説明するが、本発明の要旨を越えない限り以下の実施例を限定されるものではない。

#### 〔実施例〕

##### 実施例1

NBK P (針葉樹晒パルプ) をショッパ―濃水度、未処理(35<sup>°</sup>SR)、40<sup>°</sup>SR、45<sup>°</sup>SR、50<sup>°</sup>SR、55<sup>°</sup>SRの5種類の叩解度に叩解し、

界面活性剤(商品名:ノニオンNS-210:日本油脂(株)製):0.1重量%、

潤滑剤(流動パラフィン:試薬米山薬品(株)製):10重量%、

可塑性付与材(グリセリン:試薬米山薬品(株)製):15重量%

を叩解したパルプの乾量に対してそれぞれ添加、

混合して、5種類の押出成形体用補強材料を得た。

これらの材料を第1表に示す配合で混合した押出用原料に対して水を25重量%加えて混練した後、真空押出機(口金寸法10cm×1cm)により押出成形を行い、板状成形体を製造した。押出成形時の原料および押出後の素地の硬さ、製品の表面状態を観察した。結果を第2表に示す。

ショッパ―濃水度50<sup>°</sup>SR以上では石棉と同様の優れた押出成形性、押出後の表面状態を示した。

第 1 表

セメント	細 骨 材	補強材料	増粘剤
75.5	20	4	0.5

第 2 表

試験 No.	パルプの濃水度 ( <sup>°</sup> SR)	素 地 の 硬 さ		押 出 成 形 性	押 出 後 の 表 面 状 態
		押出前	押出後		
1	未処理	12.0	15.0	口金に圧力がかかり押出不能	
2	40	12.0	14.5	安定した押出ができない	亀裂発生、商品になりえない
3	45	12.0	14.0	製品が硬く押出物が蛇行する	さめ肌状になり、商品になりえない
4	50	12.0	13.0	良好	石棉使用品と同等
5	55	12.0	13.0	良好	石棉使用品と同等

(注) 素地の硬さ:粘土硬度計(日本碍子製)数値が大きいほど硬いことを示す。

石棉使用品の硬さは12.0~13.0

## 実施例 2

麻系バルブをショッパ―濾水度50°SRに叩解し、実施例1で使用した界面活性剤をバルブの乾量に対して第3表に示す4種類に変化させて添加し、

流動パラフィン10重量%、

可塑性付与剤(エチレングリコール:試薬)  
10重量%

をそれぞれ加え、混合して、4種類の押出成形用補強材料を得た。これらの材料を第1表に示す配合で混合した押出用原料に対して水を25重量%加えて混練した後、実施例1に示す押出成形を行った。試験に際して、素地の硬さ、押出成形性、製品の硬化状況を調べた。結果を第3表に示す。

界面活性剤の添加率が0.05~0.2重量%のとき素地の硬さが適当で押出成形性、硬化状況共に良好であった。0.5重量%では硬化不良を起こし不可であった。また0.01重量%では口金に圧力がかかり押出不能となった。

## 実施例 3

NBKPをショッパ―濾水度50°SRに叩解し、乾量に対して実施例1で使用した界面活性剤0.1重量%、可塑性付与剤10重量%、流動パラフィンを第5表に示す4種類の添加量として添加混合して押出成形用補強材を製造した。これらの材料を第4表に示す配合で混合した押出用原料に、原料素地の硬さが一定になるように水を加えて混練し、実施例1と同様押出成形を行った。押出成形に関して、素地の硬さ、成形性、製品の表面状態を調べた。また、得られた板状成形体をオートクレーブで養生し、成形体の吸水率、曲げ強さを測定した。測定結果を第5表に示す。

流動パラフィンの添加率が20重量%のとき、成形性、製品表面状態がすぐれ吸水率が小さく強度が大となった。添加率が30%になると、製品の表面状態は良好であるが保形性が悪く強度も低下した。

第 3 表

試験 No.	界面活性剤の 添加率 (%)	素地の硬さ		押出成形性	硬化状況
		押出前	押出後		
6	0.01	12.0	14.5	口金に圧力がかかり押出不能	-
7	0.05	12.0	13.5	良好	良好
8	0.20	12.0	13.0	良好	良好
9	0.50	12.0	13.0	良好	硬化不良

第 4 表

セメント	珪 砂	細 骨 材	補強材料	増粘剤
55.5	20	20	4	0.5

第 5 表

試験 No.	流動パラフィンの 添加率 (%)	添加水量 (%)	素 地 の 硬 さ		押 出 成 形 性	製品の表面状態	製 品 の 物 性	
			押出前	押出後			吸 水 率 (%)	曲げ強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )
10	3	26	12.0	14.0	側面に小さな亀裂発生	さめ肌状、亀裂発生	18.0	160
11	5	25	12.0	13.0	良好	良好	8.3	270
12	20	25	12.0	13.0	良好	良好	4.5	250
13	30	24	12.0	12.5	やや軟らかく保形性が悪い	良好	4.2	100

## 実施例 4

実施例 3 で使用したバルブに、バルブの乾量に対してそれぞれ界面活性剤 0.1 重量%、潤滑材 10 重量%、可塑性付与剤としてエチレングリコールを第 6 表に示す 4 種類に変化させて添加混合して、押出成形用補強材料を製造した。これらの材料を第 4 表に示す配合で混合した押出用原料に、原料素地の硬さが一定になるように水量を調整して混練し、実施例 1 と同様に押出成形を行った。押出成形に関して、素地の硬さ、押出成形性、製品の硬化状況について調べた。結果を第 6 表に示す。

可塑性付与剤（エチレングリコール）が 5 ～ 30 重量% のとき押出成形性、硬化状況が良好であったが、40 重量% になると水和反応が阻害され硬化不良を生じた。

第 6 表

試験 No.	可塑性付与剤 添加率 (%)	添加水量 (%)	試 験 結 果			
			素地の硬さ		押出成形性	硬化状況
			押出前	押出後		
14	1	27	12.0	14.5	亀裂発生押出しにくい	—
15	5	25	12.0	13.0	良好	良好
16	30	24	12.0	13.0	良好	良好
17	40	23	12.0	12.5	良好	硬化不良

## 〔発明の効果〕

本発明の水硬性無機質押出成形体用補強材料は  
石綿に代る材料として保水性、保形性、混合混練  
性、滑性に優れ、安価で高強度である。

## 手続補正書（自発）

昭和63年2月17日

特許庁長官 小 川 邦 夫 殿

## 1. 事件の表示

昭和62年 特許願 第296239号

## 2. 発明の名称

水硬性無機質押出成形体用補強材料

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

東京都千代田区丸の内一丁目5番1号

三菱鉱業セメント株式会社

## 4. 代理人 〒105 803 (508) 9104

東京都港区西新橋1丁目10番8号

第2クスタビル4階

弁理士(7917) 小 杉 佳 男



5. 補正の対象

明細書の『発明の詳細な説明』の欄。

6. 補正の内容

- (1) 明細書の第1頁第19行目に『細骨剤』とあるのを『細骨材』と補正する。
- (2) 明細書の第1頁第20行目に『真空押機』とあるのを『真空押出成形機』と補正する。
- (3) 明細書の第6頁第14行目に『対候性』とあるのを『耐候性』と補正する。
- (4) 明細書の第7頁第1行目に『濾水50SR<sup>\*</sup>』とあるのを『濾水度50<sup>\*</sup>SR』と補正する。
- (5) 明細書の第7頁第2行目に『以上叩解された』とあるのを『以上に叩解した』と補正する。
- (6) 明細書の第7頁第6行目に『実施例を』とあるのを『実施例に』と補正する。
- (7) 明細書の第16頁第4行目に『高強度である。』とあるのを『高強度な成形体得られる。』と補正する。